



Engrais et amendements minéraux solides

Les bonnes pratiques de :

- **stockage**
- **manutention**
- **transport**
- **épandage**

AVERTISSEMENT : Cette brochure est à la disposition de l'utilisateur à des fins d'information sur les réglementations applicables au 1^{er} janvier 2009.

En raison de l'étendue et la complexité du domaine traité, l'UNIFA n'est responsable en aucun cas des dommages directs et/ou indirects qui pourraient résulter de l'utilisation de la présente brochure. La responsabilité du titulaire des droits de propriété intellectuelle ne saurait en aucune façon être engagée sur les conséquences éventuelles d'une utilisation ou d'une interprétation erronée des informations figurant dans le présent document.

Remerciements

Pour une information détaillée sur les différents chapitres, le lecteur pourra utilement se reporter aux documents qui nous ont servi lors de la rédaction de ce dossier.

Le cédérom du "**Référentiel professionnel** - Installations classées soumises à autorisation pour le stockage d'engrais relevant de la rubrique 1331 (engrais solides à base de nitrate d'ammonium)",

est disponible auprès de l'organisation professionnelle signataire (AFCOME, COOP de France, FNA, UNIFA et UNIM) à laquelle vous adhérez.

Nous avons également utilisé des éléments du "**Référentiel des bonnes pratiques de maintenance, stockage et transport**" en cours d'élaboration et la brochure COMIFER sur "**L'épandage d'engrais minéraux solides**" en cours d'actualisation.



L'ENGAGEMENT responsable de l'industrie.

● Introduction

Depuis plus de 150 ans, les industries de la fertilisation apportent leur contribution à une agriculture durable et raisonnée. En fournissant des engrais et des amendements, elles permettent une meilleure nutrition des plantes et elles contribuent à l'entretien et au renouvellement de la fertilité des sols.

Ce dossier "**Bonnes Pratiques d'usage des engrais et amendements minéraux basiques solides**" aborde toutes les étapes de la chaîne logistique de l'usine au champ. Il réunit des informations jusqu'à présent abordées séparément sur le stockage, la manutention, le transport et l'épandage des produits. **Il répond à un besoin d'information éprouvé par tous les professionnels: organismes stockeurs, transporteurs, agriculteurs, entreprises de travaux agricoles...** qui interviennent à tous les stades de la vie du produit. Il est complémentaire de la démarche de fertilisation raisonnée qui détermine la juste dose et le produit le mieux adapté ainsi que la date optimale et la bonne localisation de l'apport.

Ce dossier inclut aussi la présentation de l'opération récemment mise en place de valorisation des emballages vides qui témoigne de l'engagement des industries des engrais et des amendements pour la gestion responsable des produits qu'elles mettent sur le marché. Un complément pourra être apporté par la suite sur les produits liquides qui suivent d'autres chaînes logistiques et ne sont pas abordés dans ce dossier.

Les bonnes pratiques donnent priorité à la sécurité et la santé des opérateurs mais elles abordent aussi la prévention des pollutions ponctuelles et la précision d'épandage qui permettent de mieux préserver l'environnement. Elles seront abordées dans l'ordre chronologique de la chaîne logistique depuis le stockage et la manutention en passant par le transport pour arriver à l'épandage et à la récupération des emballages vides.

SOMMAIRE

I • Le stockage	page 03
II • La manutention	page 12
III • Le transport	page 14
IV • L'épandage	page 20
V • La récupération des emballages d'engrais et d'amendements	page 28

● ACRONYMES

A	Autorisation	AFCOME	Association Française de Commercialisation et de Mélange d'Engrais
AS	Autorisation avec Servitudes	ANPEA	Association Nationale Professionnelle pour les Engrais et Amendements
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route	BNAME	Bureau de Normalisation - Amendements Minéraux et Engrais
ADNR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de navigation intérieures	CAS	Chambre Syndicale des Améliorants Organiques et Supports de Culture
D	Déclaration	COMIFER	COMIté français d'étude et de développement de la FERtilisation raisonnée
DC	Déclaration avec Contrôles périodiques	CORPEN	Comité d'ORientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l' ENVironnement
DAE	Décomposition Auto-Entretenu	FNA	Fédération du Négoce Agricole
EVPF	Emballages Vides de Produits Fertilisants	FNSEA	Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
FDS	Fiches de Données de Sécurité	INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	SOVEEA	Société pour la Valorisation des Emballages d'Engrais et Amendements
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code	UIC	Union des Industries Chimiques
REI	R: capacité portante - E: étanchéité au feu - I: Isolation thermique	UNIM	Union Nationale des Industries de la Manutention
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des Marchandises Dangereuses		

I. Le stockage



Les engrais et amendements minéraux solides ne sont généralement pas classés comme préparations dangereuses au sens de la directive 1999/45/CE et de l'arrêté du 9 novembre 2004. Néanmoins l'application de règles de bonnes pratiques, y compris sur des sites non classés pour la protection de l'environnement et/ou pour des produits non classés marchandises dangereuses au sens de l'ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route), permet de conserver la qualité des produits plus longtemps, contribue à préserver l'environnement et améliore la sécurité des personnes.

1. Préserver la qualité et l'efficacité des engrais et des amendements minéraux & l'environnement

Cet objectif est atteint lorsque le stockage de ces produits emballés ou en vrac est effectué selon des règles de bonnes pratiques.

● Règles générales de stockage

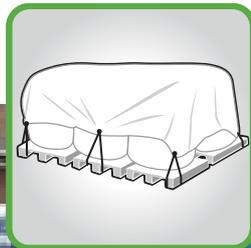
- Stocker à l'écart de tout produit potentiellement inflammable, des emballages vides, des produits agricoles et combustibles (foin, paille, sciure, cageots, pneus...) et qui peuvent aussi être source de contamination éventuelle (fioul, déjections, produits phytosanitaires, détergents ...).
- Stocker à l'intérieur d'un bâtiment en bon état et ventilé, sur un sol propre (allées et cases) et protégé des rayons solaires.
- Séparer les différents types d'engrais et amendements entre eux pour éviter tout risque de confusion.
- Tenir à jour un inventaire et un plan des stocks permettant d'informer les services de secours en cas de sinistre ou de déterminer s'il y a eu vol afin de prévenir la police.
- Pratiquer la gestion des stocks selon le principe : le 1^{er} entré est le 1^{er} sorti.
- Veiller à respecter les valeurs limites réglementaires en vigueur correspondant à votre régime et à la rubrique des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) dont vous relevez comme par exemple pour :
 - le rejet des eaux polluées
 - le niveau d'odeur
 - le bruit et les vibrations.



● Bonnes pratiques lors du stockage de produits emballés

- Ouvrir les sacs/big-bags juste avant l'utilisation du produit.
- Le stockage à l'extérieur est toléré pour une courte durée. Les sacs/big-bags sont isolés du sol par des palettes pour empêcher toute prise d'humidité.

Stockage extérieur temporaire sur palettes houssées ou bâchées



- Les engrais à base de nitrate d'ammonium ne doivent pas être soumis à des variations répétées de température; ils doivent être stockés à l'abri de toute source de chaleur.
- A l'extérieur, la pose d'une bâche de couleur claire permet de limiter leur échauffement. Leur stockage extérieur en plein soleil ne peut être pratiqué durant les périodes chaudes (juin à septembre), et ce y compris pour une courte durée.

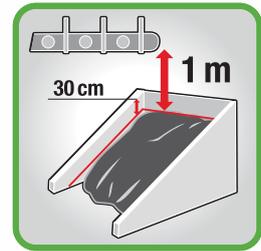
● Bonnes pratiques lors du stockage de produits en vrac

Pour éviter tout mélange :

- Séparer physiquement les engrais entre eux.
- Séparer le stockage de la chaux vive ou d'amendements contenant de la chaux vive de celui des engrais azotés.
- Séparer le stockage de l'urée, du chlorure de potassium et du sulfate d'ammonium de celui des engrais à base de nitrate d'ammonium relevant de la rubrique ICPE 1331-II.
- Identifier le produit contenu dans chaque case par une pancarte.

- Maintenir le produit aussi sec que possible :

- en le déposant sur un sol sec,
- en fermant les portes par temps humide,
- en bâchant immédiatement le tas.



- Ne pas souiller le produit.
- Éviter la ségrégation en multipliant les points de chute.
- Éviter l'écrasement des granulés.
- Ne pas dépasser la quantité de stockage maximale par case pour ne pas déborder dans les cases adjacentes. Pour faciliter le contrôle du remplissage, une ligne pourra être tracée à 30 cm du sommet des cloisons séparatives comme cela est d'usage pour les engrais à base de nitrate d'ammonium.
- Veiller à maintenir une distance minimale entre la bande transporteuse et le haut du tas d'engrais, de 1 m dans le cas des engrais à base de nitrate d'ammonium.
- Profiter de la vidange d'une case pour la nettoyer complètement.
- Dans le cas des engrais à base de nitrate d'ammonium :
 - Stocker à l'abri de toute source de chaleur (éclairage, chauffage d'appoint...).
 - Contrôler la température à réception des engrais NPK à risque de Décomposition Auto entretenue (DAE, 1331-I). Il est interdit d'entreposer des engrais dont la température est supérieure à 50°C.



Nettoyage du bâtiment de stockage.

2. Recommandations pour la sécurité

Les Fiches de Données de Sécurité (FDS) contiennent toutes les informations utiles à la sécurité des professionnels de la filière.

● Formation du personnel

Il est recommandé de former le personnel afin :

- D'expliquer à chaque employé l'origine des risques et l'intérêt des mesures de prévention qui en découlent.
- D'enseigner que le geste "sécurité" est un élément indissociable du geste "production".

Par ailleurs, les intervenants extérieurs doivent être sensibilisés aux spécificités et aux règles de sécurité applicables aux dépôts d'engrais et d'amendements, de manière à ce que leur intervention ponctuelle dans l'installation soit sécurisée.

● Implantation et équipement

- Le magasin de stockage doit être à une distance minimale de tout bâtiment recevant du public et de toutes habitations occupées par des tiers (entre 10 et 200 mètres selon l'activité et le classement ICPE du site), voire des puits et forages, des lieux de baignade et des plages, des piscicultures et des zones conchylicoles.
- L'installation doit être accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours par une voie engin et/ou par une voie échelle (dont le dimensionnement est fonction du classement ICPE du site).
- Les éléments des constructions présenteront les caractéristiques de réactions et de résistance au feu définies dans les textes en vigueur par la valeur du REI (R: capacité portante, E: étanchéité au feu, I: isolation thermique).
- Les magasins de stockage seront équipés de dispositif d'évacuation de fumées et de chaleur en cas d'incendie. Des préconisations précises sont données pour les produits/activités relevant de la rubrique ICPE 1331.
- Il est recommandé voire imposé de disposer d'un système de détection automatique d'incendie selon les produits/activités du site.
- L'installation doit être équipée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur comme notamment:
 - d'un ou de plusieurs appareils d'incendie (bouches, poteaux...) privés ou de points

d'eau d'une capacité en rapport avec le risque à combattre,

- d'extincteurs répartis à l'intérieur des locaux, sur les aires extérieures et les lieux présentant des risques spécifiques,
- d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours,
- de plans des locaux facilitant l'intervention des services d'incendie et de secours.



Exemple de moyens d'extinction.

- Les consignes de sécurité doivent être affichées dans les lieux fréquentés par le personnel et comprennent notamment:
 - l'interdiction d'apporter du feu sous quelque forme que ce soit dans des parties de l'installation bien précisées, sauf par exemple pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un permis de feu,



Exemple de pancartes dans le bâtiment de stockage.

- Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie.
- La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

● Actions de prévention relatives aux sources d'inflammation

Dans des conditions normales de stockage et de manipulation, ce sont des produits inertes qui n'engendrent pas, spontanément, de risques particuliers (les engrais ne "brûlent" pas).

Cependant, dans certaines conditions, en particulier lorsque les engrais azotés font l'objet d'un apport de chaleur d'origine externe, ils peuvent être le siège d'un ensemble de réactions chimiques aboutissant à une décomposition du produit.

Au moins 6 mesures de prévention permettent de réduire les incidents/accidents relatifs aux sources d'inflammations.



1. Supprimer les points chauds :

Tout apport direct de chaleur ou source potentielle d'incendie (flamme, soudure, ampoules non protégées, chauffage à feu direct c.-à-d. résistance, cheminées à proximité des fertilisants...) est à proscrire.



2. Prévenir les étincelles d'origine mécanique (travaux de maintenance...), il y a deux types de prévention possibles :

- Soit réaliser les travaux dans une zone éloignée géographiquement des stockages à risque, en s'assurant de l'absence de combustible, de la présence de moyens d'extinction à proximité (extincteurs, appoint d'eau par exemple un seau, un tuyau d'arrosage) et d'un affichage des consignes de sécurité.
- Soit prendre des dispositions pour rendre le lieu des travaux le plus sûr possible : rappel des consignes de sécurité avant tous travaux, élimination des matériaux combustibles présents, avoir un moyen d'extinction à proximité, vérification à la fin des travaux de l'absence de point chaud (particules incandescentes traînant par terre) aux alentours de la zone de travaux.

3. Prévenir les risques liés aux installations et appareils électriques :

L'installation doit être réalisée conformément aux textes en vigueur en fonction de l'activité et maintenue en état par une personne qualifiée. L'indice IP 55 est obligatoire pour les magasins de stockage d'engrais à base de nitrate d'ammonium soumis à déclaration par exemple. Cet indice caractérise le niveau d'étanchéité des produits.

Le premier chiffre correspond au niveau de protection contre les corps solides et le second chiffre contre les liquides, chaque chiffre peut varier respectivement de 0 à 6 et de 0 à 8, sachant que 0 correspond à aucune protection.

4. **Protéger contre la foudre :** L'arrêté du 15 janvier 2008 met en place notamment l'obligation pour certaines installations soumises à autorisation de réaliser une analyse du risque foudre, qui en fonction des résultats donne lieu à une étude technique définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs à mettre en place.

5. **Éliminer l'électricité statique :** s'assurer de la mise à la terre des appareils électriques et métalliques (réservoir, cuve, canalisation...).

6. **Bien préparer les travaux de maintenance :** particulièrement de découpage et/ou de soudage, il est impératif de nettoyer les équipements de toute trace de produit notamment dans les tubes et les cavités ; la plupart des accidents impliquant des engrais à base de nitrate d'ammonium ont eu lieu lors de réparations d'appareils mal nettoyés. Éviter tout confinement du produit car en cas d'élévation de la température, l'engrais se décompose et les gaz formés doivent pouvoir s'échapper librement.

3. Recommandations spécifiques : quelques éléments de réglementation

La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est prévue par l'article L. 511-2 du code de l'environnement.

Le décret du 20 mai 1953, modifié dans son annexe I, précise les activités/produits concernés et les seuils à partir desquels l'installation est soumise à autorisation avec servitude (AS), à autorisation (A), à déclaration (D) ou à déclaration avec contrôles périodiques (DC). Celui-ci a été modifié à de nombreuses reprises, et notamment depuis 1992, date à laquelle une profonde refonte de la nomenclature a été entreprise, en introduisant de nouvelles rubriques (caractérisées par une numérotation à quatre chiffres) se substituant à celles définies avant cette date.

L'INERIS a publié un guide expliquant comment déterminer le classement d'une installation. Pour les spécificités relatives à l'activité des engrais, il est recommandé de consulter les référentiels cités au début de ce dossier technique.

Le **tableau 1** ci-après rassemble pour les activités/produits listés les textes créant et/ou modifiant les rubriques ICPE ainsi que certains textes leur étant spécifiques. Néanmoins, il convient de ne pas oublier la réglementation de base ainsi que les arrêtés préfectoraux pouvant être en vigueur.

TABEAU 1. TEXTES SPÉCIFIQUES AUX ENGRAIS ET AMENDEMENTS MINÉRAUX.

RUBRIQUE	TEXTES RÉGLEMENTAIRES	SEUIL MIN POUR ICPE
1230	Nitrate de potassium: engrais composés à base de nitrate de potassium (stockage de)	Stock ≥ 500 t
	Décret N°2005/989 du 10 août 2005 (JO du 13 août 2005)	
1331	Engrais solides simples et composés à base de nitrate d'ammonium correspondant aux spécifications du règlement européen N°2003/2003 du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 relatif aux engrais ou à la norme française équivalente NF U 42-001 (stockage de)	Cf Tableau 2
	Décret N°2005/989 du 10 août 2005 (JO du 13 août 2005)	
	Arrêté du 17 octobre 2007 modifiant l'arrêté du 6 juillet 2006 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 1331 (JO n° 269 du 20 novembre 2007)	
	Arrêté du 6 juillet 2006 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 1331 (JO du 16 août 2006)	
	Arrêté du 10 janvier 1994 concernant les engrais simples solides à base de nitrate correspondant aux spécifications de la norme NF U 42-001 ou engrais composés à base de nitrates (stockage) (A et AS) (JO du 2 avril 1994)	
1332	Nitrate d'ammonium: matières hors spécifications ou engrais n'étant pas conformes aux exigences de l'annexe III-2 du règlement européen N°2003/2003 du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 relatif aux engrais (stockage de)	Stock ≥ 10 t (Produit déclassé provenant de 1331-I, 2 ^{ème} alinéa, et 1331-II)
	Décret N°2005/989 du 10 août 2005 (JO du 13 août 2005)	
2510	Carrières (exploitation de)	-
	Décret N°2006-646 du 31 mai 2006 (JO du 2 juin 2006)	
	Arrêté du 26/12/06 relatif aux prescriptions générales applicables aux exploitations de carrières soumises à déclaration sous la rubrique n°2510 de la nomenclature des installations classées (JO n° 21 du 25 janvier 2007)	
	Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières (A) (JO du 22 octobre 1994)	
2515	Broyage, concassage, criblage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels	Puissance > 40 kW
	Circulaire DPPR/SEI du 28 juillet 1992 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Refonte de la nomenclature - 1 ^{ère} partie	
	Arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'Environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2515 : "Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels" (JO n° 175 du 30 juillet 1997)	
2520	Fabrication de ciments, chaux, plâtres	5 t/j
	Décret N°93-1412 du 29 décembre 1993 (JO du 31 décembre 1993)	
2610	Superphosphates (fabrication des)	-
	Décret N°93-1412 du 29 décembre 1993 (JO du 31 décembre 1993)	

Les engrais relevant de la rubrique 1331 présente 3 grands types de dangers (Cf. Tableau 2) :

● **La décomposition auto-entretenue (catégorie I)**

Certains engrais composés peuvent présenter une Décomposition Auto-Entretenue (DAE) à la suite d'un apport de chaleur au contact de l'engrais. La réaction est exothermique et continue même lorsque la source initiale de chaleur a été supprimée. La décomposition peut s'étendre progressivement dans toute la masse du produit.

● **La détonation (catégorie II)**

Un risque de décomposition explosive pouvant déboucher sur une détonation peut intervenir avec les fertilisants contenant une forte proportion de nitrate d'ammonium, notamment les ammonitrates à haut dosage, sous l'action d'une amorce explosive ou en présence d'un incendie important, si le produit est contaminé et/ou soumis à un certain confinement.

● **La décomposition thermique simple (catégorie III)**

Un apport d'énergie thermique d'origine externe, même relativement faible, peut déclencher lorsque le produit présente les caractéristiques requises, l'apparition de réactions chimiques susceptibles d'aboutir à une décomposition. Elle résulte d'un apport extérieur d'énergie, qui induit des

réactions chimiques endothermiques conduisant à la formation de gaz chauds dont certains sont toxiques (oxydes d'azote). Ce phénomène cesse dès lors que l'apport thermique s'arrête.

Il est possible de déterminer la rubrique dont relève un engrais grâce à la FDS ou au document d'accompagnement qui précise s'il s'agit d'un engrais présentant une DAE ou non ainsi que le pourcentage en azote nitrique et ammoniacal.

En cas d'incident/accident, se reporter au paragraphe "Quoi faire" page 9 qui précise la manière d'intervenir.



Une décomposition d'engrais en présence d'une source de chaleur.

TABLEAU 2. SEUILS DE CLASSEMENT EN ICPE POUR LA RUBRIQUE 1331 ENGRAIS À BASE DE NITRATE D'AMMONIUM

NC. NON CONCERNÉ • DC. DÉCLARATION AVEC CONTRÔLES PÉRIODIQUES
A. AUTORISATION • AS. AUTORISATION AVEC SERVITUDES

CATÉGORIE	TYPE DE DANGER	EXEMPLE	250t	500t	1250t	5000t
I	Décomposition Auto-Entretenue (DAE)	• NPK 13/6/22 DAE à base de NA et de chlorure de potassium (Attention la même formule peut être non DAE)	NC	DC	A	AS
II	Détonation	• Ammonitrate 33,5 % • Ammonitrate calcaire 27 % • NP 30/10/00 • Sulfonitrates avec N du NA > 15,75 % (N nitrique > 7,9 %)	NC	DC	A	AS
III	Décomposition thermique simple	• Ammonitrates soufrés N du NA < 24,5 % (sans SA) ; • Sulfonitrates avec N du NA < 15,75 % (N nitrique < 7,9 %) • NPK 20/10/10 non DAE	NC	DC	DC	DC

4. Recommandations pour la sûreté

Ces règles sont nécessaires pour éviter le vol et le détournement d'usage des engrais à base de nitrate d'ammonium dans un but terroriste.

- Installer de préférence une clôture interdisant l'accès.
- Interdire l'accès du bâtiment de stockage aux personnes non autorisées.



Exemple de pancartage.

- Ne pas laisser les engrais à base de nitrate d'ammonium en plein champ la nuit.
- Signaler aux autorités toute disparition de produits.
- Conserver l'historique des livraisons (bon de livraison ou tout document précisant le nom du destinataire, la date de livraison, le nom du transporteur et du chauffeur, le produit livré, le conditionnement et la quantité) pendant au moins trois ans.

5. En cas de sinistre

Les engrais et les amendements minéraux ne sont pas combustibles. Ils sont ininflammables. Il existe des situations où certains produits dans des circonstances particulières peuvent être à l'origine ou amplifier un sinistre. Le dégagement de fumées provenant d'un stock d'engrais ou d'amendement peut amener à réagir complètement différemment dès que la nature des produits en cause peut être identifiée :

- **Sous l'effet d'une source de chaleur importante, les engrais azotés peuvent subir une décomposition chimique** produisant de grandes quantités de fumées et comportant un risque grave pour la santé (oxydes d'azote, ammoniac qui sont des gaz toxiques). L'utilisation de grandes quantités d'eau a pour objectif de refroidir le produit qui se décompose, l'étalement du tas facilite cette opération. L'évacuation du personnel dans le sens opposé du vent est impérative.

- **En présence d'eau, la chaux vive présente dans certaines catégories d'amendements minéraux (chaux, amendements mixtes) réagit en dégageant une forte chaleur** (réaction exothermique produisant de la chaux éteinte). Si l'apport d'eau est important, de grandes quantités de vapeur d'eau peuvent se dégager du produit. Elle ne présente pas de risque pour le personnel. Pour circonscrire le sinistre, il ne faut surtout pas utiliser de l'eau dans ce cas. Tout produit combustible doit d'abord être éloigné de la chaux vive en train de réagir pour éviter que la chaleur ne provoque un début d'incendie aux alentours. Les agents extincteurs (poudre, mousse ou gaz carbonique) sont utilisables pour éteindre l'incendie environnant.

QUOI FAIRE ?

Identifier les produits pris dans le sinistre.

● En cas d'incendie

- Alerter et préparer l'approche des secours.
- Ouvrir toutes les issues et exutoires pour ventiler au maximum.
- Déterminer d'où vient le vent grâce à une manche à air. Evacuer le personnel dans le sens opposé au vent.

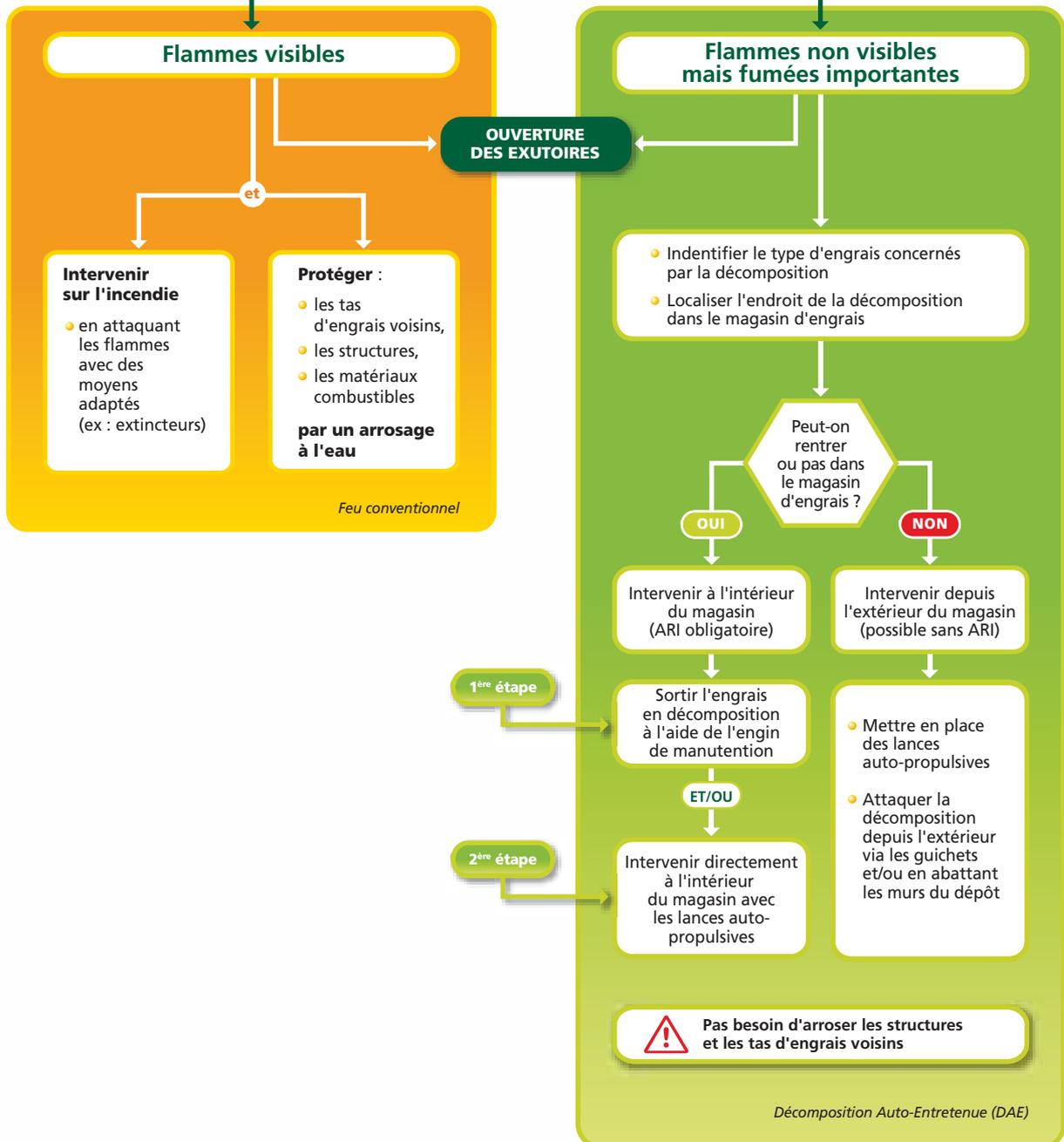


Évacuation du personnel dans le sens opposé au sens du vent.

- Dans le cas d'un incendie dans un bâtiment de stockage contenant des engrais à base de nitrate d'ammonium :
 - s'il s'agit d'un incendie conventionnel avec des flammes visibles, attaquer les flammes directement à l'aide d'extincteur selon l'ampleur de l'incendie, tout en protégeant l'engrais.
 - si aucune flamme n'est visible et si de la fumée se dégage du tas d'engrais, il s'agit d'une décomposition.

SINISTRE SUR UN MAGASIN D'ENGRAIS

IDENTIFIER LE TYPE DE SINISTRE



Source : "Référentiel professionnel - Installations classées soumises à autorisation pour le stockage d'engrais relevant de la rubrique 1331 (engrais solides à base de nitrate d'ammonium)"

Le logigramme ci-contre montre de manière simplifiée les démarches à engager.

- En cas de décomposition d'un engrais azoté seules des personnes formées et habilitées disposant d'un Appareil Respiratoire Isolant et autonome (ARI) peuvent intervenir à l'intérieur du bâtiment de stockage.



- Tenter d'extraire du tas le produit en décomposition à l'aide d'un engin de manutention à godet pour le noyer d'eau dans le godet et à l'extérieur du bâtiment.
- Si l'extraction n'est pas possible, appliquer de grandes quantités d'eau au sein même du tas avec une lance auto-propulsive.



La lance auto-propulsive permet d'atteindre le cœur du tas en décomposition.

- Protéger les caniveaux et les égouts à l'aide de matériaux non combustibles (sacs de sable...).
- Récupérer l'engrais répandu afin de l'éliminer dans des conditions conformes à la réglementation.

En cas de contamination par des substances combustibles ou incompatibles

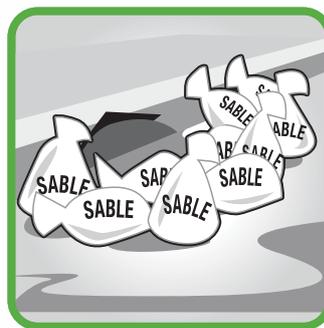
Les fractions d'engrais ainsi contaminés ne doivent pas être remises ou laissées sur les tas d'engrais. Elles doivent être inertées avec des matières inertes comme la dolomie, le carbonate de calcium, le gypse, le sable...

En cas de mélange accidentel de grandes quantités de chaux vive et d'eau

La chaleur dégagée est telle que l'eau peut se mettre à bouillir et projeter de la chaux, qui est irritante. De plus, cela risque de communiquer le feu aux matériaux inflammables. Utiliser seulement les agents extincteurs : poudre, mousse ou gaz carbonique.

L'inondation ou le dégât des eaux

- Veiller à ce que l'eau souillée ne puisse se déverser dans les égouts, les cours d'eau, rivières, lacs, étangs et l'éliminer.
- Éliminer l'engrais ayant pris l'humidité le plus vite possible.



Informations des riverains et de l'administration

- L'exploitant d'une installation classée est tenu de déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation.
- En cas d'incidents notables ou perçus de l'extérieur survenus notamment dans des établissements classés Seveso seuils haut ou bas, il est recommandé de communiquer localement l'information "à chaud" auprès du public et d'envoyer une copie du communiqué de presse au Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), qui est chargé de mesurer l'étendue de cette action au niveau national. Le kit de communication à chaud est disponible auprès de l'UIC (www.uic.fr).
- Participer au Retour d'EXpérience (REX) grâce à la diffusion d'une fiche REX via la lettre du département technique de l'UIC.

II. La manutention



Les engrais et amendements solides doivent être manipulés avec précaution et selon certaines bonnes pratiques pour éviter tout problème corporel ou environnemental. En effet, il faut non seulement prendre en compte les éventuels dangers intrinsèques des produits, mais également le fait que ce sont des produits volumineux et pondéreux.

Les entreprises qui achètent des engrais et amendements peuvent obtenir la Fiche de Données de Sécurité (FDS) des produits concernés auprès de leurs fournisseurs. La FDS renseigne notamment sur les dangers, les précautions à prendre et les premiers gestes en cas d'incident ou d'accident.

1. Recommandations lors de la manutention

● Des produits emballés

- Prévoir des engins de levage adaptés aux produits à soulever.
- Prévoir des fourches adaptées sans angle saillant pour éviter de cisailer les anses. Il est possible de protéger la fourche par une enveloppe plus résistante (caoutchouc...).
- Prévoir des accès entre les différents lots de sacs, afin d'assurer la circulation des engins sans risque d'endommager la sacherie.



Exemple d'éperon pour soulever les big-bags.

- Disposer les sacs ou big-bags en îlots de taille raisonnable (inférieure à 1250 tonnes pour les engrais à base de nitrate d'ammonium, dans les installations soumises à déclaration - rubrique 1331), sur 3 hauteurs maximum et en quinconce pour garantir la stabilité.
- Lors des transferts des produits emballés, maintenir la charge près du sol pour assurer la stabilité de l'engin.



Exemple de superposition de big-bags dans un magasin de stockage et pour une courte durée.

● Des produits en vrac

- Nettoyer soigneusement les cases avant remplissage.
- Toujours bâcher rapidement le produit en cas de stockage de longue durée pour empêcher la reprise d'humidité.
- Évacuer les produits épanchés sur le sol (dégradés, contaminés, accumulés lors des manutentions) le plus vite possible pour éviter la reprise d'humidité ou le lessivage par les eaux de pluie. Les éliminer dans le respect de la réglementation.
- Utiliser des transporteurs à bandes mobiles.
- Veiller au réglage régulier des bandes transporteuses qui distribuent les produits dans les différentes cases pour éviter toute contamination.
- Multiplier les points de chute dans la case pour éviter toute ségrégation excessive.
- Éviter de surcharger le godet des engins.
- Éviter de rouler dans le produit pour ne pas l'écraser.
- En cas de stockage de produit en vrac sur une hauteur importante, prévenir tout risque d'éboulement en ne creusant pas uniquement à la base du tas («cavernage»).
- Stationner les appareils de manutention après chaque séance de travail à l'extérieur du magasin de stockage d'engrais.

2. Recommandations pour préserver la santé

La manutention des fertilisants ne présente généralement pas de risques particuliers, mais nécessite toutefois l'application de règles élémentaires.

● Bonnes Pratiques

- Vérifier la propreté du matériel, le bon fonctionnement, l'absence d'usure, le graissage des dispositifs de réglage qui doivent être facilement ajustables. Si nécessaire procéder au nettoyage, graissage ou remplacement de pièces d'usure avant de démarrer le chantier.
- Porter une tenue de travail assurant une bonne protection (couvrant bras et jambes) ainsi que des chaussures de sécurité et des gants, et s'assurer en particulier de porter les équipements de protection individuelle mentionnés sur la fiche de données de sécurité (FDS) pendant la manutention des produits.
- De plus, pour la manutention de certaines catégories d'amendements minéraux (chaux vive, amendements mixtes), le port de lunettes de protection et de gants est fortement recommandé.
- En cas de présence de poussières, assurer une bonne ventilation du poste de travail et/ou préconiser le port du masque adapté.



La propreté du matériel est importante.

- Installer une armoire à pharmacie de premiers secours et disposer d'une douche ou d'une réserve d'eau à portée de l'utilisateur.
- Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant la manutention du produit.
- Se laver les mains après toute manutention.

● En cas d'incident/accident

Le tableau ci-dessous rassemble les règles de bonnes pratiques pour limiter tout effet toxicologique selon les différentes voies de pénétration.

TABLEAU 3. PRÉCAUTIONS D'USAGE RECOMMANDÉES

VOIES DE PÉNÉTRATION	MODE DE PÉNÉTRATION	PRÉCAUTIONS
RESPIRATOIRE	Inhalation de fines particules présentes dans l'atmosphère sous forme de poussières.	● Porter un masque à poussières.
PEAU	Contact avec la peau. Attention aux plaies.	● Rincer la peau avec de l'eau jusqu'à élimination du produit.
YEUX	Contact avec les yeux.	● Laver immédiatement et abondamment avec de l'eau. ● Consulter un ophtalmologiste.
INGESTION	Par contact main-bouche (en mangeant des aliments avec des mains contaminées par des fertilisants).	● Se laver les mains après manipulation.

III. Le transport



Tout comme pendant le stockage et la manutention des fertilisants, le transport de produit dangereux ou non nécessite l'application de règles de bonnes pratiques. Nous n'aborderons dans ce chapitre que le transport routier et plus particulièrement le transport routier des marchandises dangereuses soumis à l'ADR de 2007. Par ailleurs, le transport des fertilisants peut se faire par voie fluviale, maritime ou ferroviaire. Il convient alors de respecter notamment les différentes réglementations en vigueur, respectivement l'ADNR, l'IMDG et le RID.

1. Bonnes pratiques générales pour le transport routier

- Avant le chargement, les véhicules doivent être soigneusement nettoyés à sec et, en particulier, débarrassés de tous débris combustibles (paille, foin, papier, etc.) et de toutes matières pouvant endommager la sacherie (clous, barres métalliques...).
- les obligations des 2 parties lors des opérations de chargement, d'arrimage, de déchargement des marchandises
- les moyens de communication et le cas échéant de sûreté à bord des véhicules.



Le chargement doit être arrimé

- Les colis* doivent être arrimés par des moyens capables de retenir les marchandises dans le véhicule de manière à empêcher, pendant le transport tout mouvement susceptible de modifier l'orientation du colis ou de l'endommager. On peut aussi utiliser des dispositifs de calage pour combler les vides.
- S'assurer visuellement que les véhicules et le chargement ne présentent pas de défauts manifestes, de fuites ou de fissures, de manque d'équipements propres au véhicule.

● Contrat de transport

Il est recommandé en cas de relations suivies entre un donneur d'ordre et un transporteur d'établir une convention écrite précisant notamment :

- les conditions économiques

● Protocole de sécurité

Il est obligatoire que l'entreprise dans laquelle s'effectue toute opération de chargement/déchargement établisse préalablement un protocole de sécurité afin d'empêcher des accidents liés à des opérations entre 2 entreprises.

● Formation des personnes intervenant dans le transport

Les personnes employées notamment par les expéditeurs, les transporteurs, les destinataires, les chargeurs et les emballeurs doivent suivre une formation en adéquation avec les responsabilités et fonctions de chacun.

2. Réglementation du transport routier des marchandises dangereuses

Le transport routier est réglementé par l'ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) et son arrêté français d'application.

Cette réglementation vise à garantir la sécurité du public et du personnel mais également à protéger l'environnement. Mais elle a évolué sans aucune coordination avec la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement.

* colis : produit final de l'opération d'emballage prêt pour l'expédition, constitué par l'emballage lui-même avec son contenu. Le terme ne s'applique pas aux marchandises transportées en vrac ni aux matières transportées en citernes.

2.a Engrais classés marchandises dangereuses et dispenses d'application de l'ADR

TABLEAU 4. PRINCIPAUX ENGRAIS CLASSÉS AU TITRE DU TRANSPORT ROUTIER

TYPE DE PRODUIT	N°ONU
Nitrate de calcium	1454
Nitrate de magnésium	1474
Nitrate de potassium	1486
Nitrate de sodium	1498
Engrais avec au moins 24,5% d'azote provenant du nitrate d'ammonium (NA) et le cas échéant avec toute autre matière inorganique chimiquement inerte par rapport au NA	2067
Engrais contenant entre 24,5 et 28% d'azote du NA avec d'autres matières inorganiques ou les engrais contenant entre 28 et 31,5% d'azote du NA en mélange avec du carbonate de calcium et/ou de la dolomite	2067
Engrais de type azoté contenant des mélanges de NA et de sulfate d'ammonium contenant entre 15,75 et 24,5% d'azote du NA et dont la somme des composants (nitrate d'ammonium et sulfate d'ammonium) dépasse 70% de la masse du produit	2067

Des dispenses d'applications de l'ADR sont possibles dans les cas suivants :

● Totale selon le conditionnement des produits

Les matières présentées en "emballage combiné", c'est-à-dire constitué d'emballages intérieurs dans un emballage extérieur, peuvent être totalement dispensées des prescriptions de l'ADR.

Cette dispense totale s'applique peu aux engrais sauf pour l'envoi d'échantillon aux laboratoires.

C'est le cas par exemple si l'on place plusieurs emballages d'un produit UN 2067 de 1 kg (ou moins) dans la mesure où le poids total du colis ne dépasse pas 30kg.

De plus, le colis doit porter de façon claire et durable une étiquette en forme de losange blanc entouré par une ligne avec l'inscription UN 2067.

● Partielle en dessous d'un seuil de tonnage

Le transport par route de marchandises dangereuses n'est pas assujéti à certaines prescriptions lorsque la quantité de marchandises dangereuses transportées en colis par unité de transport est inférieure ou égale à des valeurs définies dans l'ADR.

Dans le cas des engrais au nitrate d'ammonium (N°ONU 2067) appartenant à la catégorie de

transport 3, si la quantité maximale totale ne dépasse pas 1 000 kg, on peut utiliser la dérogation dite « quantité limitée selon 1.1.3.6 » de l'ADR.

● En cas de transport agricole

Pour les transports d'engrais soumis à l'ADR, jusqu'à 12 tonnes par envoi réalisé pour les besoins de son exploitation par un agriculteur ou son employé, âgé au moins de 18 ans, on distingue 2 cas :

- **Les produits conditionnés**: seules s'appliquent les prescriptions de l'ADR concernant l'emballage, le marquage et l'étiquetage des colis (sacs et big-bags).
- **Le vrac**: le transport est autorisé en benne fermée d'une bâche imperméable et non inflammable.



La benne transportant l'engrais vrac doit être bâchée

2.b Obligations pour le transport de marchandises dangereuses

TOUTE LA CHAÎNE EST IMPLIQUÉE

● Expéditeur/Emballeur/Chargeur

Il doit notamment :

- S'assurer que les marchandises dangereuses sont classées et autorisées au transport d'après l'ADR.
- Fournir au transporteur les renseignements et informations et, le cas échéant, les documents de transport et les documents d'accompagnement exigés.
- N'utiliser que des emballages aptes au transport des marchandises concernées et portant les marques prescrites par l'ADR.
- Vérifier lors de la remise au transport de marchandises dangereuses emballées que l'emballage n'est pas endommagé.
- Observer les interdictions de chargement en commun en tenant également compte des marchandises dangereuses déjà présentes dans le véhicule.
- S'assurer que le conducteur possède une attestation de formation en cours de validité, que l'agrément du véhicule soit valable et adapté, et que le véhicule soit correctement signalé et placardé.

Lorsque l'expéditeur agit pour un tiers, ce dernier doit signaler par écrit à l'expéditeur qu'il s'agit de marchandises dangereuses et mettre à sa disposition tous les renseignements et documents nécessaires à l'exécution de ses obligations.

Au cas où l'expéditeur fait appel aux services d'autres intervenants (emballeur, chargeur, etc.), il doit les informer pour que l'envoi réponde aux prescriptions de l'ADR.

● Transporteur

Le transporteur doit notamment :

- Vérifier que les marchandises dangereuses à transporter sont autorisées au transport conformément à l'ADR.
- S'assurer que la documentation prescrite se trouve à bord du véhicule.
- S'assurer visuellement que le véhicule et le chargement ne présentent pas de défauts manifestes, de fuites ou de fissures, de manquement d'équipements propres au véhicule.
- Vérifier que le véhicule n'est pas en surcharge.
- S'assurer que les étiquettes de danger et les signalisations prescrites pour les véhicules soient apposées.
- S'assurer que les équipements prescrits dans les consignes écrites pour le conducteur se trouvent à bord du véhicule.

● Destinataire

- Le destinataire a l'obligation de ne pas différer sans motif impératif l'acceptation de la marchandise, et de vérifier après le déchargement, que les prescriptions le concernant sont respectées.
- Il doit notamment veiller à ce que les conteneurs, une fois entièrement déchargés, nettoyés, ne



Exemple de pancartage pour le transport d'engrais emballés

- portent plus les signalisations de danger prescrites.
- Au cas où le destinataire fait appel aux services d'autres intervenants (déchargeur, nettoyeur, etc.), il doit prendre des mesures appropriées pour qu'il soit garanti que les prescriptions de l'ADR sont respectées.
- Si ces vérifications font apparaître une infraction aux prescriptions de l'ADR, le destinataire ne pourra rendre le conteneur au transporteur qu'après sa mise en conformité.

MARQUAGE ET PLACARDAGE

Pour le transport d'engrais emballés

Les emballages d'engrais soumis à l'ADR, et les sur-emballages doivent porter (ou laisser apparaître), de façon visible, l'étiquette de la classe de danger (par exemple: 5.1) et l'indication du n°ONU du produit précédé des lettres «UN» (sous la forme UN 2067, par exemple).

Tout type d'emballage de marchandises dangereuses doit porter la marque spécifique attestant de sa conformité au modèle testé et précisant son domaine d'emploi.



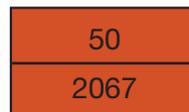
Exemple de marquage sur un big-bag

Les véhicules transportant des marchandises dangereuses doivent avoir mis en place des panneaux oranges à l'avant et à l'arrière. Ceci est obligatoire par exemple pour un transport de plus de 1 tonne d'engrais à base de nitrate d'ammonium emballé.



Pour le transport engrais en vrac

Les panneaux oranges à l'avant et l'arrière du véhicule pour un transport en vrac, quel que soit le tonnage sont obligatoires et doivent mentionner le code danger et le numéro ONU (par exemple respectivement 50 et 2067 pour un engrais à base de nitrate d'ammonium).



De plus, des plaques-étiquettes de danger correspondant à la classe 5.1 par exemple pour le n°ONU 2067 doivent être apposées à l'arrière et sur les deux cotés latéraux du véhicule.



DOCUMENTS DE BORD

Le document de transport

Il doit faire figurer :

- le nom du produit, son numéro d'identification ONU précédé des lettres «UN» et la quantité totale pour chaque marchandise
- le numéro de la classe de danger
- le numéro du groupe d'emballage :
 - > groupe d'emballage I : matières très dangereuses
 - > groupe d'emballage II : matières moyennement dangereuses
 - > groupe d'emballage III : matières faiblement dangereuses
- le nombre et la description des colis
- les coordonnées (nom et adresse) de l'expéditeur et du destinataire.

Les consignes écrites

Les consignes écrites de sécurité regroupent les informations utiles pour pouvoir intervenir efficacement en cas d'accident et doivent se trouver dans la cabine du véhicule.

Ces consignes écrites de sécurité doivent être fournies par l'expéditeur et remises au plus tard

lorsque les marchandises sont chargées sur le véhicule. L'expéditeur est responsable du contenu de ces consignes.

Ces consignes précisent notamment :

- Le nom de l'engrais, la classe, le numéro ONU.
- La nature du danger présenté par ces marchandises.
- Les mesures d'ordre général que doit prendre le conducteur.
- Les équipements de protection individuelle dont le conducteur doit disposer en cas d'accident.
- Les mesures que doit prendre le conducteur (consignes en cas de déversement, fuite...).
- Les consignes pour le conducteur en cas d'incendie (pneus, cabine, freins...). Toutefois, il ne doit pas intervenir en cas d'incendie impliquant le chargement.
- Les premiers secours (N° d'urgence).

● **Autres documents**

- Un document d'identification du conducteur comportant sa photographie.
- Le certificat de formation du conducteur. Cette formation est obligatoire pour les conducteurs de véhicules sauf dispense (exemples: transport de moins de 1 tonne d'engrais à base de NA - N°ONU 2067, transport agricole). Les certificats de formation pour le transport de matières dangereuses sont valables 5 ans.

2.c Dispositions générales pour la sécurité et la sûreté

CONSEILLER À LA SÉCURITÉ

Toute entreprise dont l'activité comporte le transport de marchandises dangereuses par route ou les opérations d'emballage, de chargement, de remplissage ou de déchargement liées à ces transports, doit désigner au moins un conseiller à la sécurité, qui a pour rôle d'aider à la prévention des risques pour les personnes, les biens, l'environnement. **Le conseiller doit être titulaire d'un certificat de formation professionnelle valable pour le transport par route agréé par**

l'autorité compétente française.

Les agriculteurs peuvent être exemptés de cette obligation s'ils n'effectuent que des opérations de déchargement dans leur exploitation.

● **Sûreté du transport des matières dangereuses**

Toute personne participant au transport de marchandises dangereuses doit tenir compte des prescriptions de sûreté dans le but de prévenir tout vol ou détournement de produit pour un usage malintentionné.

Par «marchandises dangereuses à haut risque», on entend celles qui, détournées de leur utilisation initiale à des fins terroristes, peuvent causer des effets graves tels qu'une perte de vie humaine ou une destruction massive. Les engrais au nitrate d'ammonium transportés en vrac, en quantité supérieure à 3 tonnes, sont considérés comme marchandise dangereuse à haut risque.



Fermeture cadénassée de la benne



Placardage et signalisation orange des véhicules

Les transporteurs, les expéditeurs, les chargeurs et les emballeurs intervenant dans le transport des matières dangereuses à haut risque doivent

adopter et appliquer des plans de sûreté comprenant notamment :

- Attribution à des personnes présentant les compétences, qualifications et autorités requises, de responsabilités spécifiques concernant la sûreté.
- Relevé des marchandises ou types de marchandises dangereuses concernées.
- Évaluation des opérations courantes (transbordements, arrêts, séjours temporaires...) et des risques en résultant pour la sûreté.
- Énoncé des mesures à prendre pour réduire les risques: formation, politique de sûreté, pratique d'exploitation, équipements et ressources à utiliser pour réduire les risques.
- Procédures pour signaler les menaces, violations de la sûreté ou incidents connexes et y faire face.
- Procédures d'évaluation et de mises à l'épreuve des plans de sûreté ; procédures d'examen et d'actualisation périodiques des plans de sûreté.
- Mesures destinées à assurer la sûreté des informations relatives au transport.
- Mesures destinées à assurer que la diffusion de l'information concernant les opérations de transport est limitée à ceux qui en ont besoin.

Des dispositifs, des équipements ou des procédures pour la protection contre le vol des véhicules et leur chargement doivent être mis en place.

QUOI FAIRE ?

En cas d'incident ou accident pendant un transport de matières dangereuses

Si en cours de route un incident (fuite de produit, début d'incendie...) qui pourrait compromettre la sécurité du transport est constaté, le véhicule doit être arrêté en tenant compte des impératifs de sécurité liés à la circulation ainsi qu'à la sécurité publique.

Le transport ne pourra être repris qu'après mise en conformité.

Si un véhicule se trouve dans une situation anormale et dangereuse, il sera éloigné autant que possible de toute zone habitée.

Le conducteur préviendra ou fera prévenir, sans délai :

- Les services d'incendie et de secours (N° tél : 18), la brigade de gendarmerie ou le service de police (N° tél : 17) ou le 112 qui est valable dans toute l'Europe et qui concerne toutes les urgences (médicales, incendies, police...).

en indiquant :

- Le lieu et la nature de l'accident.
- Les caractéristiques des marchandises transportées.
- L'importance des dommages.
- Et plus généralement toutes précisions permettant d'estimer l'importance du risque et de décider de l'ampleur des secours à mettre en oeuvre.

Le conducteur préviendra aussi l'expéditeur dès que possible.



IV. L'épandage



La précision de l'épandage permet de gagner en efficacité agronomique et préserve l'environnement. Deux critères permettent d'évaluer un épandage précis :

- La dose apportée correspond bien au calcul prévu
- La quantité est uniformément appliquée sur la surface de la parcelle

L'utilisateur doit respecter quelques règles simples pour sa sécurité au cours du chantier. Enfin les bonnes pratiques d'épandage doivent aussi conduire à minimiser les pertes d'éléments nutritifs dans l'environnement.

En zone vulnérable classée au titre de la directive nitrates n°91/676/CE, l'épandage d'engrais azotés doit se conformer aux dispositions de l'arrêté départemental fixant le programme d'action contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

1. Un épandage précis économise de l'engrais

Les agriculteurs ont majoritairement adopté les épandeurs centrifuges qui projettent les engrais et les amendements granulés en nappe. Ces appareils font partie de l'équipement de base de l'exploitation agricole. Dans les exploitations de grandes cultures les agriculteurs ont diminué leur temps de travail grâce à de plus grandes largeurs d'épandage mais ceci impose de faire très attention au choix de l'engrais, au réglage de l'épandeur et aux conditions climatiques au moment du chantier.

1.a Choisir un engrais de qualité reconnue

Grâce à l'amélioration de la qualité physique des engrais, des largeurs de travail de 24 à 36 mètres

peuvent être obtenues. Il est cependant recommandé de ne pas dépasser 28 mètres pour l'épandage des engrais compactés et des engrais composés de mélange afin d'obtenir une régularité suffisante de l'apport des éléments nutritifs (ou de la valeur neutralisante pour les amendements).

La combinaison de plusieurs caractéristiques physiques de l'engrais détermine la distance maximale de projection qu'on peut obtenir avec un épandeur :

- **Sa masse volumique :** le granulé est projeté plus loin quand il est plus dense.
- **Sa forme :** la trajectoire de l'engrais est plus longue quand il est bien sphérique.
- **Son diamètre médian*** (on parle aussi de d50, ouverture théorique du tamis telle que 50% de la masse du produit passe à travers les mailles du tamis et 50% est retenu) : un engrais de diamètre médian supérieur à 3 mm permet une plus grande distance de projection.
- **Sa dureté** (résistance à l'écrasement appréciée entre deux ongles ou mesurée par un simple test de pression avec un piston).

D'autres caractéristiques sont importantes pour obtenir un écoulement régulier de l'engrais dans la trémie de l'épandeur comme l'homogénéité de la granulométrie, l'absence de poussière ou de reprise d'humidité. Elles permettent un réglage précis du débit et le respect de la dose calculée.

Quelques exemples d'engrais granulé, perlé ou compacté



Engrais composé NPK granulé



Chlorure de potassium compacté



Urée perlée (prill)



Ammonitrate granulé

* La norme européenne EN 1235/A1 définit les méthodes de mesure du diamètre médian ainsi que de l'étalement granulométrique (Indice d'étalement IE aussi dénommé GSI pour Granulometric Spread Index).

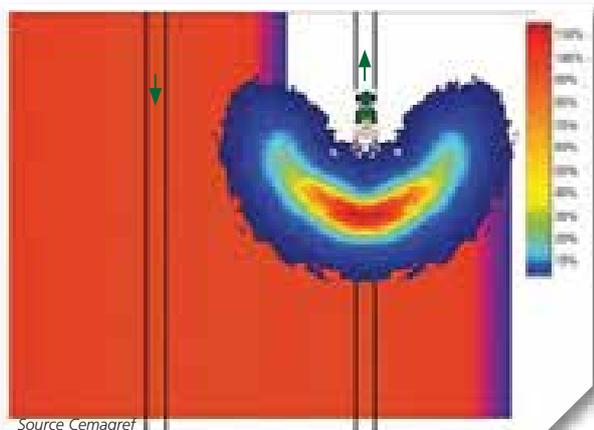
TABLEAU 5. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE L'ENGRAIS ET LEUR IMPORTANCE

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES	TRANSFERT ET STOCKAGE	ÉCOULEMENT DANS LA TRÉMIE	PROJECTION DU GRANULE	TRAJECTOIRE DANS L'AIR
Résistance à la reprise en masse	★ ★ ★	★ ★ ★		
Résistance à la reprise d'humidité	★ ★ ★	★ ★ ★		
Taux de poussière réduit	★ ★ ★	★ ★ ★		
Dureté (résistance au choc)	★ ★ ★			
Taux d'écoulement	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	
Friabilité (résistance à l'abrasion)		★ ★ ★	★ ★ ★	
Sphéricité		★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
Etalement granulométrique			★ ★	★ ★ ★
Diamètre médian			★ ★	★ ★ ★
Masse volumique apparente				★ ★ ★

D'après COMIFER (guide Epandage en cours d'actualisation)

1.b Régler l'épandeur pour chaque engrais

Pour obtenir en tout point la dose prévue, les épandeurs centrifuges nécessitent un recouvrement partiel des nappes épandues à l'aller puis au retour et un contrôle visuel de ce recouvrement. L'opérateur doit vérifier pour chaque engrais après un passage aller puis un passage retour qu'il obtient une dose uniforme après recouvrement.



Source Cemagref

Après le 1^{er} passage la quantité n'est pas uniforme, elle est plus importante au centre de la nappe qu'aux extrémités. Lors du passage suivant du tracteur il faut obtenir un recouvrement des deux nappes pour obtenir une quantité uniforme sur toute la largeur entre les deux passages.



Mesure simple de la densité: remplir une éprouvette de 1 litre sans tasser et peser son contenu.



Le granulomètre permet une évaluation visuelle rapide de l'homogénéité de l'engrais et de son diamètre moyen

On considère qu'on obtient un épandage précis lorsque la dose apportée est en tout point de la parcelle celle que l'on a calculée à 10% près (coefficient de variation inférieur à 10%).

La norme NF EN 13739 sur les appareils distributeurs d'engrais solides en nappes et centrifuges garantit les performances de l'appareil testé sur des bancs d'essai officiels dans les conditions d'utilisation indiquées par le constructeur. L'acquéreur d'un nouvel épandeur doit vérifier que le logo est apposé sur l'appareil. Cette norme n'est pas d'application obligatoire.



A chaque changement de dose, de type ou d'origine de l'engrais de nouveaux réglages de l'appareil sont nécessaires :

- Le réglage de débit est obtenu en jouant sur l'ouverture des vannes de dosage en fond de trémie. Dans le carnet de réglage, le constructeur indique des valeurs de réglage dans des conditions optimales d'utilisation (air sec, granulé dur sans bris, absence de poussière). Un essai de débit juste avant l'épandage est fait à poste fixe ou en marche si l'épandeur dispose d'un dispositif de contrôle.



Consulter le carnet de réglage de l'appareil : Les constructeurs d'épandeurs fournissent en général les réglages pour les engrais de différentes origines connues. Il est également possible de consulter ces réglages sur les sites internet des constructeurs ou des fabricants d'engrais.

- Le réglage de la largeur d'épandage joue sur des paramètres tels que la vitesse de rotation des disques, le réglage des pales ou le point de chute de l'engrais sur les disques.... La consultation du carnet de réglage est indispensable mais ne dispense pas d'un contrôle visuel après deux passages d'épandeurs. Pour vérifier le recouvrement des nappes d'épandage on utilise des bacs à alvéoles disposés à intervalle régulier transversalement à l'axe de passage du tracteur et on mesure les quantités obtenues à différentes largeurs de part et d'autre de l'épandeur.



Le kit de contrôle comporte des bacs à alvéoles. Il permet de vérifier l'uniformité de la dose épandue sur la largeur de travail. Certains constructeurs fournissent ce kit avec l'appareil.

La technologie au service de la précision

De nouveaux équipements facilitent le travail de l'agriculteur et améliorent la précision des apports. Sans prétendre être exhaustif, il faut citer :

- Le guidage du tracteur par GPS qui remplace le jalonnage manuel. Il positionne le tracteur pour que la distance entre les passages aller et retour soit toujours identique.
- Le contrôle en continu du débit ou du poids dans la trémie selon différentes options proposées par les constructeurs permet de respecter scrupuleusement la dose calculée.
- La modulation intra-parcellaire permet de faire varier la dose d'apport par zones de potentiel ou de besoins différents de la culture au sein d'une parcelle de grande taille. Cette modulation peut être décidée préalablement sur une carte de la parcelle prenant en compte des informations sur le potentiel de rendement (ex vues aériennes). Elle peut aussi être commandée par un outil de pilotage embarqué du type N-Sensor® qui mesure en temps réel le besoin en azote de la culture à l'avant du tracteur (réflectance du couvert végétal par rapport à une zone de référence).

L'épandage avec une rampe

- Les épandeurs avec une distribution à vis sont utilisés par les entreprises de travaux pour l'épandage des amendements minéraux basiques finement pulvérisés. Les passages de rampe sont adjacents, ils ne se recouvrent pas. La dose épandue est uniforme en tout point de la rampe.



L'engrais est localisé à l'avant du semoir.

- La localisation et l'enfouissement d'engrais en ligne par des coutres ou des disques, combinés à un semoir ou une bineuse, améliorent la précision d'épandage et augmentent l'efficacité de l'apport en rapprochant les éléments nutritifs des racines des plantes.
- Il existe également des épandeurs à distribution pneumatique pour les engrais et amendements granulés. Ces appareils ont une bonne précision à condition de jalonner au préalable les passages de l'épandeur. L'épandage n'est pas soumis à l'effet du vent.

La norme NF EN 13740 sur les épandeurs d'engrais solides en lignes (rampe) garantit les performances de l'appareil testé sur des bancs d'essai officiels dans les conditions d'utilisation indiquées par le constructeur.



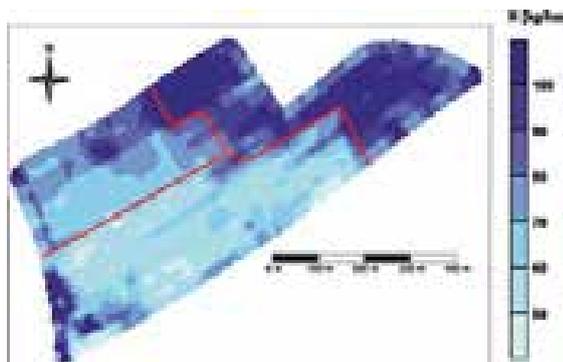
Épandage d'amendement minéral par rampe à vis



Distribution pneumatique de l'engrais sur grande largeur



Le N Sensor® installé au dessus de la cabine du tracteur permet de moduler en temps réel la dose épandue.



La modulation de la dose de N au 3^{ème} apport sur blé réalisée par le N Sensor® fait ressortir sur la gauche les zones ayant reçu des lisiers.

1.c Épandre en conditions favorables

Les conditions de travail ont une grande importance pour obtenir un épandage précis et limiter les pertes possibles à l'épandage.

Pour un épandage précis avec un appareil centrifuge, les conditions les plus importantes concernent :

- **La vitesse du vent :** elle ne doit pas dépasser 12 km/h (petite brise agitant les feuilles) pour obtenir une bonne symétrie des nappes d'épandage et l'uniformité de la dose épandue.
- **Le ressuyage du sol :** il permet au tracteur de rouler à une vitesse régulière sans patinage afin d'obtenir une dose constante. Il évite de créer des ornières qui diminuent la hauteur de l'épandeur par rapport au sol et la largeur de projection.
- **Le temps plutôt sec :** il entraîne un écoulement et un débit régulier en fond de trémie parce que l'engrais reste bien sec. Cependant pour les engrais comportant de l'azote ammoniacal ou uréique, il serait préférable d'épandre avant une période de pluie pour favoriser l'infiltration de ces formes d'azote et prévenir le risque de volatilisation de l'ammoniac. Un compromis est forcément à trouver entre ces deux exigences un peu contradictoires.

2. Bonnes pratiques propres à assurer la sécurité du chantier

Outre les bonnes pratiques qui s'appliquent à la manutention de l'engrais (cf chapitre 2) quelques règles simples assurent à la fois la sécurité et la qualité du chantier d'épandage.

Contrôle préalable de l'état de l'épandeur :

- Vérifier la propreté de la trémie, la symétrie des vannes, des trappes de dosage et des agitateurs et leur bon fonctionnement.
- Remplacer les pièces usées (disques perforés, pales de projection), graisser les dispositifs de réglage qui doivent être facilement ajustables.

Déchargement de l'engrais en vrac dans la trémie de l'épandeur :

- Vérifier que la remorque décharge le produit sans risque de basculement.
- Équilibrer le chargement de la trémie à droite comme à gauche pour une trémie large alimentant deux disques de projection.

Vidange des sacs d'engrais dans la trémie :

- Ouvrir les sacs d'engrais à partir d'une plateforme située au dessus de la trémie si possible pour réduire au minimum la manutention.



- Utiliser un engin levant approprié pour soulever les big-bags d'engrais, la fourche ne doit pas posséder d'angles coupants qui pourraient entailler l'anse du big-bag.

En fin de saison d'épandage, l'épandeur doit être soigneusement nettoyé avec un jet d'eau sous pression pour éliminer la poussière d'engrais et éviter la corrosion. Ce nettoyage doit en particulier supprimer toute trace cachée dans les tubulures avant une réparation comportant des soudures et pouvant créer un point chaud.

Les pièces usées ou corrodées (pales, disques) sont remplacées, enfin les mécanismes de réglage et d'ouverture sont graissés. Le matériel est remis au sec et sous abri.

Avant de démarrer le tracteur, le chauffeur vérifie l'horizontalité de l'épandeur en réglant au besoin les chandelles ainsi que la hauteur des disques par rapport au sol selon l'instruction du constructeur dans le carnet de réglage.

Horizontalité de l'épandeur, réglage des chandelles

Trémie bâchée et chargée autant à droite et à gauche



Hauteur des disques par rapport au sol indiquée par le constructeur

Pales et disques en bon état, facilement ajustables, graduations lisibles

3. Respecter l'environnement

L'engrais apporte des éléments directement utiles à la nutrition des plantes, l'amendement améliore les propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols pour favoriser une meilleure nutrition des plantes.

Ces produits ne doivent pas être entraînés en dehors de la parcelle. Il est important de réduire au minimum les risques que ce soit par volatilisation d'ammoniac dans l'air ou par entraînement d'éléments nutritifs avec les eaux de ruissellement vers les cours d'eau.

Cette partie aborde successivement les recommandations générales et les obligations réglementaires qui s'attachent à l'opération d'épandage elle-même. Le raisonnement agronomique par parcelle et par culture, le fractionnement des apports, et l'ajustement de la dose d'azote par des outils de pilotage sont abordés dans d'autres éditions de l'UNIFA (en particulier FERTI-pratiques N° 1, 3, 6, 7). Seul un épandage précis permet de matérialiser ces progrès au bénéfice de l'environnement.

3.a Les recommandations générales

L'**uniformité de l'épandage** doit prévenir tout surdosage à certains endroits de la parcelle pouvant entraîner un risque accru de lessivage de nitrate. Les points critiques se situent :

- Au début et à la fin de chaque passage du tracteur correspondant à l'ouverture et à la fermeture des trappes de l'épandeur centrifuge.
- Sur la zone de recouvrement entre deux passages qui peut être soit en surdose si l'appareil épand trop large ou en sous dose dans le cas contraire.



Le surdosage d'azote sur les zones de recouvrement entraîne la verse des céréales.

Le contrôle de la poussière lors de l'épandage d'amendements pulvérulents basiques

Une grande partie des amendements minéraux basiques est apportée sous forme de poudre par des circuits vrac comportant très souvent un épandage réalisé par une entreprise de travaux (épandage dit «Rendu Racine»).



Ces produits secs et finement pulvérisés sont susceptibles d'émettre de la poussière lors des manutentions et à l'épandage. C'est pourquoi plusieurs dispositions existent pour limiter l'émission de poussière :

- Utilisation de circuit étanche pour transférer le produit de la citerne à l'épandeur.
- Équipement de l'épandeur à rampe en tapis caoutchoutés traînant au sol pour éviter la dispersion de la poussière.
- Installation de jupes en toile pour les épandeurs trainés à disque.
- Apport éventuel d'un traitement anti-poussière à l'expédition du produit.

L'épandage dans les pentes quand il est réalisé sur sol nu doit être suivi rapidement d'une incorporation par un travail du sol superficiel. Cette pratique évite le risque d'entraînement de l'engrais par le ruissellement en cas de gros orage ou de forte pluie après l'épandage.

La prévention du risque de volatilisation d'ammoniac à la suite de l'apport d'engrais azotés peut suivre les recommandations rappelées par le CORPEN.

CHOIX DE LA FORME	Préférer la forme nitrrique aux formes uréique ou ammoniacale
POSITIONNEMENT	Avant semis : enfouir ou localiser
CONDITIONS D'APPORT	<ul style="list-style-type: none"> • En couverture : apporter en période de forte croissance • Éviter les fortes températures et le vent • Epancre pendant ou avant un épisode pluvieux

Source : CORPEN-2006- Les émissions d'ammoniac et de gaz azotés en agriculture

Le strict respect des bordures de parcelle

L'engrais doit être épancu uniquement sur la surface cultivée. Pour respecter les limites du champ les épandeurs centrifuges doivent être équipés de dispositifs contrôlant la projection des granulés en bordure.

Les nouveaux matériels doivent être conformes à la **norme NF EN 13739 Protection de l'environnement** qui impose un dispositif de bordures performant. De plus, il est préférable de disposer en cabine de la commande automatique de ce dispositif pour en faciliter le déclenchement.



Dispositif de bordure pour respecter les limites de la parcelle.

Pour ne pas épancre d'engrais sur les bandes enherbées et autres couverts environnementaux ou espaces naturels situés autour des parcelles cultivées, les constructeurs précisent le réglage « environnemental » spécifique pour le dispositif de bordure.

3.b Les obligations réglementaires

L'implantation d'une bande enherbée de 5 mètres minimum est obligatoire le long de tous les cours d'eau depuis 2005 pour les agriculteurs bénéficiant des aides de la PAC (conditionnalité des aides). L'apport d'engrais sur cette bande enherbée est interdit.

Les programmes départementaux d'action en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole découlent de la mise en œuvre de la directive européenne n°91/676/CE du 12 décembre 1991 dite directive « nitrates ». Ils concernent toutes les exploitations agricoles disposant de parcelles situées en zones vulnérables. La dernière révision du classement en zones vulnérables fin 2007 a peu modifié la carte. Environ 55% de la surface agricole est classée en zone vulnérable.

A partir du 2^{ème} semestre 2009, les 4^{èmes} programmes d'action signés par les préfets départementaux entreront en vigueur pour la période jusqu'au 30 juin 2013. Il est important de se référer à l'arrêté départemental dès sa publication pour connaître les dispositions particulières concernant les périodes d'interdiction et les conditions particulières d'épandage. Dans le paragraphe suivant, sont rappelées les obligations fixées au plan national qui concernent l'épandage d'engrais minéraux azotés (arrêté du 6 mars 2001 du Ministère de l'environnement modifié par l'arrêté du 1er août 2005) :

- 1. Plan de fumure prévisionnel par ilot culturel** constitué par le regroupement de parcelles contiguës homogène du point de vue de la culture, de l'histoire culturelle et de la nature du terrain : ce document comporte un calcul sur la base d'un objectif de rendement qui doit être justifié. Le calcul prend en compte les apports de N organique ou minéral prévu avec leur teneur en azote et les quantités prévues.
- 2. Cahier d'enregistrement des épandages par ilot culturel** : il doit consigner chaque apport de N organique ou minéral, la date d'épandage, la nature et la quantité d'azote épancu et la teneur en azote des produits. Le rendement réalisé est aussi enregistré.
- 3. Respect des périodes d'interdiction d'épandage** : les engrais azotés minéraux font partie du type III et comportent une période d'interdiction qui s'étend sur l'automne et l'hiver (se référer aux dates définies dans l'arrêté départemental).



DIRECTIVE NITRATES - ZONES VULNÉRABLES 2007



Les 4^{èmes} programmes d'action pour la période 2009-2013 mettent l'accent sur la prévention des fuites d'azote

Ils comportent deux mesures décidées au plan national pour prévenir les entraînements d'azote vers les eaux superficielles et souterraines (circulaire du 26 mars 2008 des Ministères de l'Agriculture et de l'Écologie):

- La généralisation de l'obligation d'une bande enherbée de 5 m le long des cours d'eau à tous les exploitants ayant des parcelles situées en zone vulnérable
- La couverture des sols pendant les périodes hivernales présentant un risque de lessivage. Cette couverture sera progressivement généralisée à l'ensemble de la zone vulnérable d'ici 2012 (se référer à l'arrêté départemental prévu en 2009 pour les modalités et les échéances).

Les obligations 1, 2 et 3 font partie des points de contrôle prévus dans le cadre de la conditionnalité des aides de la PAC. En cas d'infraction, le non-respect de ces obligations peut entraîner une pénalité sur le versement des aides.

4. Interdiction d'épandage à moins de 2 mètres des eaux de surface pour les engrais minéraux azotés.

5. Respect des conditions particulières d'épandage: interdiction d'épandre les engrais azotés minéraux (type III) sur des sols détrempés ou inondés et sur sols enneigés ou gelés en profondeur (sur les sols gelés en surface, alternant gel et dégel au cours de la journée, l'épandage peut être autorisé, se référer à l'arrêté départemental). Dans les sols à forte pente, les précautions à prendre pour éviter tout risque d'entraînement des engrais par les eaux de ruissellement sont précisées dans l'arrêté départemental.



Le code des Bonnes Pratiques publié en 1993 précise que « l'uniformité de l'épandage à la dose déterminée (doit être obtenue) en s'assurant de l'homogénéité du produit et en contrôlant le réglage du matériel. »

V. La récupération des emballages d'engrais et d'amendements

Depuis 1975, date à laquelle la première loi paraît sur l'élimination des déchets, la récupération des emballages devient un enjeu pour de nombreuses filières. La valorisation des déchets par réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie est encouragée.

En 1999, **FARRE, le Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement a inclu dans son référentiel Agriculture Raisonnée, l'exigence de tri des déchets.** Cette exigence est reprise dans le décret Agriculture Raisonnée paru en 2002 où la gestion des déchets produits sur l'exploitation est spécifiquement abordée: le tri et l'élimination via la participation aux collectes spécifiques est une obligation.

Développée dans le cadre du **Programme de Gestion Responsable des Produits de l'UNIFA**, la récupération et la valorisation des emballages d'engrais et d'amendement est organisée depuis 2007 avec les organisations professionnelles de la filière fertilisation, avec l'appui du réseau FNSEA et des chambres d'agriculture.



La société SOVEEA*, Société de Valorisation des Emballages d'Engrais et d'Amendements, **a spécifiquement été créée par l'UNIFA en 2007** pour assurer le financement de cette démarche nationale, collective et volontaire, de recyclage des emballages.

En France, 150 metteurs en marché (fabricants, conditionneurs, importateurs), et 1300 distributeurs sont concernés.

L'objectif de 30 % de récupération des sacs et big-bags a été atteint en 2008. D'ici 2010, notre objectif porte sur 50 % de nos emballages ainsi récupérés et valorisés pour la filière.

Recyclage: un acte concret de développement durable



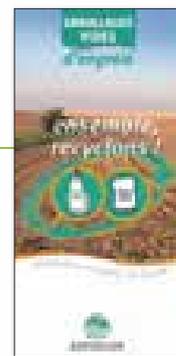
Le recyclage permet de limiter les importations de matières premières, de contribuer aux économies d'énergie, de limiter les émissions de gaz à effet de serre, et de participer à une démarche écologique et civique.

Une étude globale montre que plus de 7 millions de big-bags sont utilisés par an pour conditionner des matières fertilisantes, soit environ 8400 tonnes de matières plastiques dont 6800 tonnes pour les engrais conditionnés en France, 550 tonnes pour les engrais importés et 1000 tonnes pour les amendements. Auxquelles il faut ajouter les 12 millions de litres d'engrais liquides mis sur le marché en bidons et qui représentent environ 600 tonnes de plastique.

Chaque maillon de la filière est mobilisé

Les agriculteurs

Un dépliant est mis gratuitement à leur disposition dans tous les points de vente: il explique la démarche à suivre et les bons gestes pour bien recycler les big-bags et les sacs d'engrais et d'amendements.



* Le Comité d'Etudes et de Liaison des amendements minéraux basiques (CELAC), la Chambre Syndicale Nationale des Fabricants de Chaux Grasses et Magnésiennes (CSNFCGM), l'Union des industries de la fertilisation représentant les fabricants d'engrais minéraux et organo-minéraux (UNIFA) et l'Union de produits pour les jardins et espaces verts (UPJ) sont les partenaires fondateurs de SOVEEA.

Les distributeurs

- Mettent à disposition des espaces « Recyclage EVPF » dans les dépôts et organisent la collecte (annonce des dates et des lieux).
- Collectent les emballages rapportés par les agriculteurs, les préparent (pressage) et les regroupent.
- Sélectionnent leurs fournisseurs parmi ceux qui contribuent au financement du recyclage.



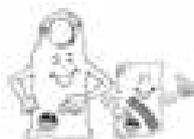
Balles pressées de fagots de big-bags



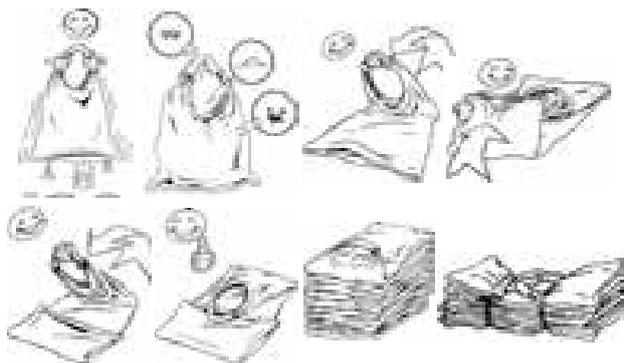
Les bons gestes pour bien recycler



Ce pictogramme indique que le metteur en marché du produit contribue au financement de la collecte et de la valorisation des emballages usagés.



- **Bien vérifier** que les produits achetés participent à la filière (picto ADIVALOR sur les emballages).



- **Trier** les emballages et les rendre « propres » en vue du recyclage, et regrouper les fagots en suivant les instructions ci-dessous:
 - > Secouez le big-bag et **videz-le** intégralement de tout contenu
 - > **Enlevez les agrafes** métalliques
 - > Posez le big-bag à plat, sur une surface plane et propre, et pliez-le en 3, avec l'anse à l'intérieur
 - > **Faites un fagot avec 10 big-bags** pliés et attachez avec de la ficelle agricole



- **Stocker** les fagots à l'abri des intempéries, sur une palette.

ASTUCE: vous pouvez utiliser une deuxième palette, par-dessus, pour caler les sacs.

- **Rapporter** les fagots aux dates annoncées par les distributeurs.
- **Demander une attestation** qui prouve que leurs emballages seront valorisés conformément à la réglementation en vigueur.

ADIVALOR

- Organise et optimise la récupération des emballages d'engrais et amendements dans toute la France, auprès des distributeurs signataires.
- Gère la logistique auprès des 750 sites de regroupement, 31 sites de mises en balles et 28 prestataires référencés.
- Valorise et recycle les plastiques collectés, favorisant la création d'activités de recyclage de ce plastique en France et en Europe.

Tous les lieux et dates de collectes sont publiés sur www.adivalor.fr

N°Azur 0 810 12 18 85
PRIX APPEL LOCAL



Balles pressées de fagots de big-bags

Les metteurs sur le marché contribuent à SOVEEA

- Chaque metteur en marché "éco-contributeur" est facturé en fonction de ses déclarations à SOVEEA (selon les quantités et types d'emballages mis sur le marché).
- L'éco-contribution ainsi collectée rémunère ADIVALOR, la structure opérationnelle de la filière de collecte et d'élimination de déchets de produits de l'agrofourniture en France ainsi que les distributeurs, via la valorisation de leurs "éco services".



Tous les contributeurs sont sur www.oveea.fr

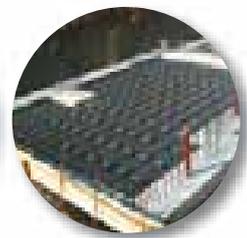
Une deuxième vie pour vos emballages

Après recyclage, les matières plastiques (polyéthylène et polypropylène) peuvent être réutilisées : clayettes et pots pour l'horticulture, toitures végétales, panneaux photovoltaïques, bacs de stockage et de manutention pour les entreprises et les collectivités, éléments de chantier pour le bâtiment et les travaux publics...

Les produits recyclés sont comparables aux autres produits en termes d'application, de qualité et de prix.

Avec l'augmentation des volumes et des matériaux collectés, ils se multiplient dans tous les secteurs d'activité.

Et nous sommes de plus en plus nombreux à acheter ces produits sans même savoir qu'ils proviennent d'une matière première recyclée.



Conclusion



Promouvoir la gestion responsable des engrais et des amendements minéraux solides

L'industrie des engrais et des amendements livre chaque année environ 12 Millions de tonnes de produits solides que les agriculteurs doivent épandre au bon moment pour en obtenir le meilleur bénéfice tout en respectant l'environnement.

L'UNIFA, avec ses entreprises adhérentes engagées dans la **«gestion responsable des produits»**, résume dans ce dossier l'essentiel des bonnes pratiques pour le stockage, la manutention, le transport et l'épandage des fertilisants minéraux solides. La récupération des emballages plastiques vides, opération nationale mise en place à l'initiative de l'UNIFA ces dernières années s'intègre dans cet engagement de gestion globale.

Le document bénéficie des nombreux contacts développés ces dernières années entre tous les acteurs de la filière fertilisation via leurs organisations professionnelles: manutentionnaires, transporteurs, distributeurs, agriculteurs. Ce dossier technique aborde l'ensemble des engrais et amendements.

Pour les engrais à base de nitrate d'ammonium, un Référentiel professionnel détaillé est disponible auprès des cinq organisations professionnelles signataires.

De l'usine au champ, les bonnes pratiques veillent à la fois à garantir la sécurité et à protéger la santé des personnels. Elles contribuent aussi directement à préserver l'intégrité physique des produits pour permettre un épandage précis et une utilisation efficace dans le respect de l'environnement.



● SITES CONSULTÉS

[1] Guide de l'INERIS

http://aida.ineris.fr/guide_technique/ind_gt.htm

[2] Les ICPE, C'est quoi ?

<http://icpe-vues-par-cerise.monsite.orange.fr/page1.html>

[3] Environnance

<http://www.environnance.fr/pages/nomenclature-icpe/2--activites/2.5--materiaux-minerais-et-metaux/2515.php>

[4] Site du MEEDDAT

<http://www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>

[5] Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris

<http://www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>

[6] Prim-net

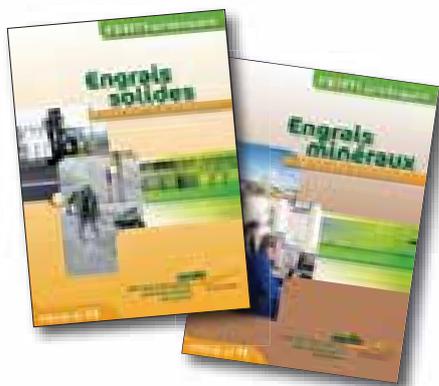
http://www.prim.net/professionnel/procedures_regl/r6_install_class.html

[7] Journal Officiel français

<http://www.journal-officiel.gouv.fr/frameset.html>

[8] United Nations Economic Commission for Europe

http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr_e.html

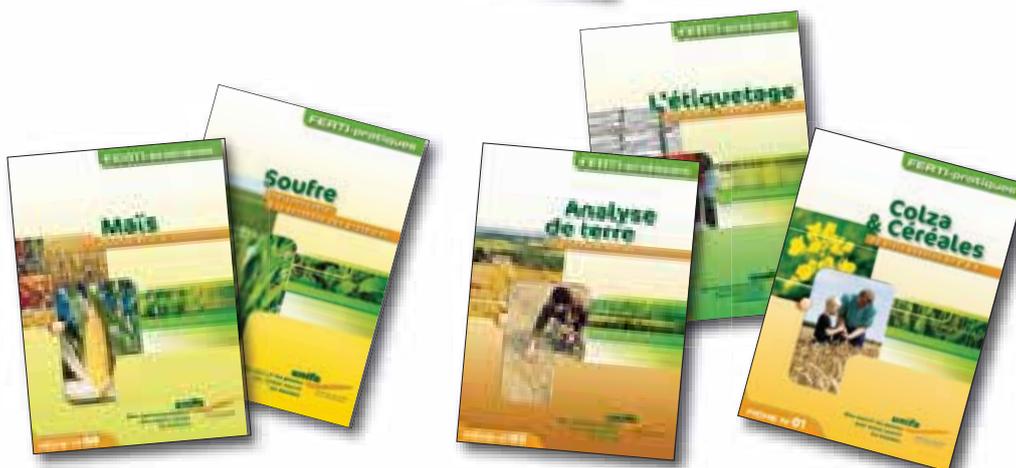
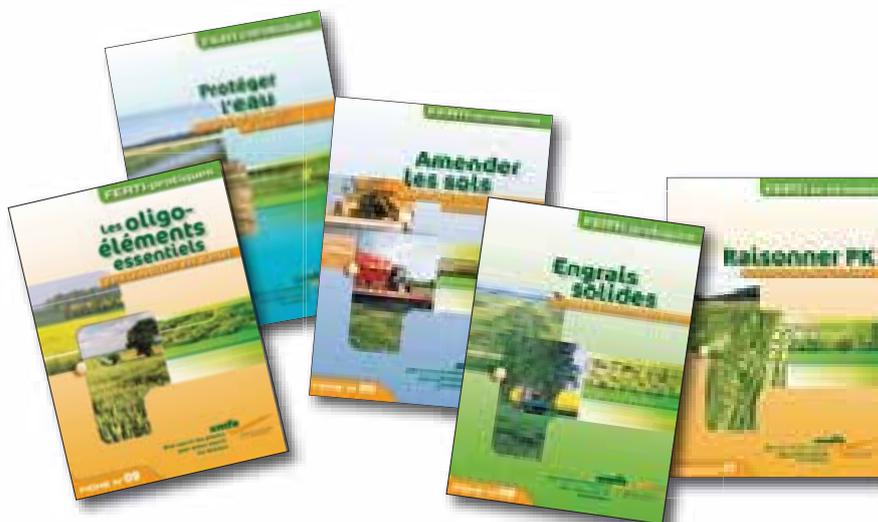


● Les fiches FERTI-pratiques

remettent l'agronomie et l'économie au centre du raisonnement de la fertilisation.

Elles proposent des réponses pratiques aux questions des agriculteurs sur la nutrition des plantes et la fertilité des sols pour une agriculture productive et durable.

N'hésitez pas à les demander à "documentation@unifa.fr"



Crédits photos: Adivalor, Amazone, Carmeuse, Cemagref, DSM, GPN, K+S Kali, Kuhn, MEAC, Ovinalp, Phalippou Frayssinet, Roullier, Sévigné Industries, Sulky, UNIFA, YARA.

Cette brochure est téléchargeable sur www.unifa.fr

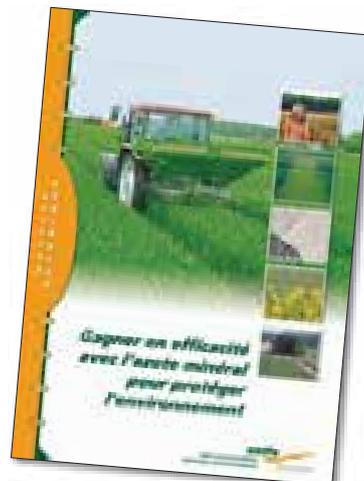
● DOSSIERS TECHNIQUES

“Gagner en efficacité avec l’azote minéral pour protéger l’environnement”

Les plantes s’alimentent dans le sol en azote minéral et le transforment en protéines, composants essentiels de la vie pour l’homme et les animaux.

Le cycle de l’azote est complexe. L’azote minéral destiné à la plante peut aussi être perdu sous certaines formes dans l’air ou dans l’eau. La fertilisation raisonnée consiste à maîtriser les quantités d’azote fournies pour satisfaire au plus juste les besoins des cultures.

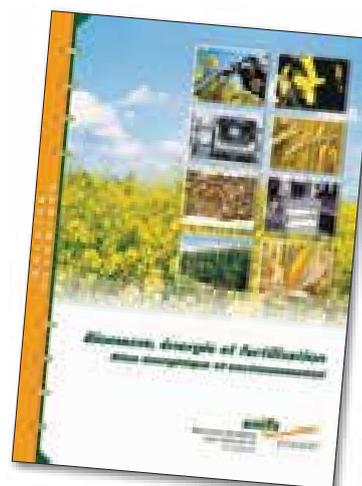
Ce document montre l’ensemble des progrès réalisés par les fabricants, les chercheurs, les prescripteurs et les agriculteurs dans les cinq étapes de la mise en oeuvre de la fertilisation afin de rendre l’apport d’azote minéral plus efficace pour protéger l’environnement.



“Biomasse, énergie et fertilisation. Bilan énergétique et environnemental”

Pour atteindre l’objectif d’incorporation de 10% de carburants verts dans les carburants en 2015 fixé par le gouvernement français, il faut améliorer les rendements de la production de biomasse et de sa transformation en biocarburants. La fertilisation améliore la performance des bilans en permettant aux cultures de réaliser leur potentiel de croissance et d’accroître leur rendement photosynthétique. Ce document montre que, grâce à une fertilisation raisonnée, le gain d’énergie fixée dans la récolte est six à sept fois plus élevé que la dépense consentie pour produire, transporter et épandre les engrais.

Le bilan environnemental de la production agricole est aussi très positif. En captant l’énergie solaire pour produire la biomasse grâce à la photosynthèse, les cultures fixent du gaz carbonique CO₂ pris dans l’atmosphère pour fabriquer de la matière organique.



*Bien nourrir les plantes
pour mieux nourrir les hommes*

UNION DES INDUSTRIES
DE LA FERTILISATION

UNIFA ● Le Diamant A ● 92909 Paris La Défense cedex
Tél : 01 46 53 10 30 ● Fax : 01 46 53 10 35
e-mail : contact@unifa.fr ● Site Web : www.unifa.fr